「Design Wave 設計コンテスト2006」の実施要領

Design Wave Magazineでは，昨年に引き続き，「Design Wave 設計コンテスト2006」を開催します．

■ ねらい

ハードウェア設計は，HDLを使用する方法が主流となっていますが，HDLの文法やツールの使いかたを学ぶことはできても，実際にあるシステムの要求仕様から設計を進め，実際に動作する回路を実現するまでを経験する機会がない，という方は少なくないでしょう．また，同じ仕様書で，ほかの設計者はどのように解決するのか知りたい，みずからの設計技術が客観的にどれくらいのレベルか知りたい，と思われている方もいるのではないでしょうか．

そこで，弊誌では毎年，設計コンテストを開催しています．より多くの方に「ハードウェア・システム設計」に参加していただき，ご自分の設計力やアイデアをアピールしてみてはいかがでしょうか．少し競争しながら設計するのも，きっと楽しいことだと思います．

■ 種目

設計のキャリアが短い方や学生の方でも気軽に参加できるように，シンプルで具体的な課題が用意されています．また，初心者がより参加しやすいように，初心者向けコースも用意されています．参加資格は，学生と社会人を区別する以外はとくに設けません．社会人のみ，匿名による参加も受け付けます（連絡用に本名の明記は必要です）．

■ 課題：2次元積符号用繰り返し型デコーダ

今回の課題は2次元積符号のデコーダ回路です．実際のディジタル通信ではエラー訂正技術を用いて，伝送されたディジタル・データに対してエラー訂正処理を行い，データ転送の信頼性を向上させています．最近，シャノンの理論限界に迫る高性能を実現するエラー訂正方式としてターボ符号や低密度パリティ検査符号が注目され，一部で実用化が始まっています．ただし，ターボ符号は課題としては規模が大きすぎるため，今回はターボ符号デコーダと似た繰り返し処理を用いる2次元積符号のデコーダ回路を設計します．

設計仕様の詳細は，本誌2005年11月号，pp.131-140の記事で解説しました．また，本誌のホームページでも公開しています．

■ 設計仕様の訂正

設計仕様の記事に誤りがありました．p.133左段中程にあるS/Nの式は，正しくは，$S/N(\mathrm{dB}) = 10 \cdot \log_{10}(1.78) = 2.5\mathrm{dB}$です．式に続く本文の説明も，「ここでは$S/N = 2.5\mathrm{dB}$のノイズを印加」となります．

■ 審査基準

審査は，基本的に次の項目を基準として行います．

1）速度，2）ゲート規模，3）ユニーク性，4）実現

「速度」と「ゲート規模」は，各参加者から提出されたシミュレーション結果で判定します．各参加者が使用する開発環境は異なりますので，審査時にそのことは考慮されます．「ユニーク性」とは，おもにアーキテクチャを評価するものです．再利用性やハードウェア回路らしいユニークなアーキテクチャなどを評価します．「実現」とは，実際に基板上に回路を実現し，動作させることです．論理合成だけで終わるのではなく，実際のPLD/FPGA（基板）上で実現し動作させた方は，評価の対象となります．実現したSN比とエラー数の関係についても審査します．

上記のように，審査は，かならずしも数値的な要素だけで優劣を決めるとはかぎりません．結果的に，提出していただくレポートそのものも評価対象となります．あらかじめ，ご了承ください．

審査は，編集部と設計者，研究者の方から構成された，Design Wave設計コンテスト審査委員会で行うことになります．

■ スケジュール

応募レポートの締め切りは，

2006年1月27日（必着）

です．ファイルによるE-mail送付または郵送で受け付けます．発表は，

本誌2006年5月号（2006年4月10日発売）

を予定しています．優秀作品については，その製作レポートを本誌で掲載することがあります．

■ 琉球大学とのコラボレーション

本コンテストは，琉球大学工学部 情報工学科と共同で進めていきます．同学科が主催する学生向けのLSI設計コンテストと同じ課題です．Design Wave設計コンテストについて，学生（大学，大学院，工業高等専門学校など）の方が参加される場合は，琉球大学側で審査を行い，最終審査に残った場合は，沖縄で行われるデザイン・コンテスト2006最終発表会（2006年3月17日予定）に招待されます．社会人の方が参加される場合は，CQ出版社側で審査し，優秀な設計をされた方には，社会人設計の代表として，上記発表会に招待いたします．

■ 参加登録，FPGA評価キットの貸し出し

本誌のホームページに，コンテストへの参加登録の方法を掲載します（登録しなくても，コンテストに参加することは可能です）．登録者の方には，随時，必要な情報をお伝えします．また，登録していただいた方のうち，希望者（10名様）にCQ出版の「Stratix評価キット」または「Spartan-IIE300評価キット」を貸し出します（12月上旬に提供予定．希望者が10名を超えた場合，11月下旬に書類選考を実施．詳細は11月上旬にメール配信予定）．

■ 賞品

優秀な設計をされた方には，賞品を贈呈します．

なお，コンテストのためのホームページは，

http://www.cqpub.co.jp/dwm/contest/

に設置しています．お問い合わせは，E-mailでcontest.dwm@cqpub.co.jpまでお願いします．

（編集部）